

ANALISIS KEMUNGKINAN PRODUKSI UNSUR TANAH JARANG DI INDONESIA PADA PASIR TIMAH DAN BIJIH BESI

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan

Program S-1 Prodi Teknik Mesin

Universitas Pasundan

Disusun oleh:

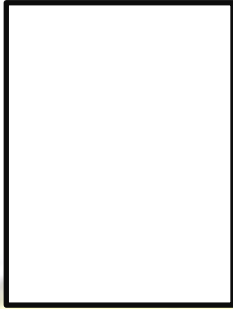
Nama : Bagus Azzikru Kurniawan
NPM : 113030086



**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASUNDAN
BANDUNG
2019**

LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR

**“ANALISIS KEMUNGKINAN PRODUKSI UNSUR TANAH JARANG DI
INDONESIA PADA PASIT TIMAH DAN BIJIH BESI”**



Nama : Bagus Azzikru K

NRP : 113030086

Dosen pembimbing I

Ir. Bukti Tarigan, MT.

Dosen pembimbing II

Dr. Ir. H. Dedi Lazuardi, DEA

ABSTRAK

Unsur tanah jarang (*Rare Earth Element*) adalah suatu kelompok yang terdiri dari 17 unsur kimia yang berada pada tabel sistem periodik, yakni berupa Scandium, Yttrium, dan 15 unsur kimia Lanthanum. Unsur tanah jarang (*Rare Earth Element*) pertama kali di temukan pada tahun 1787 oleh seorang tentara swedia yang bernama Karl Axel Arhhenius. Di era jaman yang teknologi berkembang sangat pesat sekarang ini peran unsur tanah jarang (*Rare Earth Element*) sangat dibutuhkan terutama pada industri teknologi tinggi, adapun kegunaan unsur tanah jarang (*Rare Earth Element*) yaitu: sebagai magnet, baterai, *hybrid engine*, layar lcd, dan peralatan elektronik lainnya. Keberadaan sumber logam tanah jarang berasal dari bersenyawa dengan bijih logam. Indonesia adalah negara berkepulauan yang banyak mengandung berbagai bijih-bijih logam khususnya pada pulau Bangka Belitung dan pulau Kalimantan. Melihat potensi yang begitu besar pada bijih logam di Indonesia yang mengandung unsur tanah jarang (*Rare Earth Element*), memungkinkan untuk memproduksi unsur tanah jarang (*Rare Earth Element*), dan memberitahu kepada masyarakat luas bahwa unsur tanah jarang (*Rare Earth Element*) sangat berguna untuk masa depan dan nilai harga jual unsur tanah jarang sangat tinggi.

Kata kunci: *Rare Earth Element*, pasir timah, tabel sistem periodik, dan teknologi.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	i
KATA PENGANTAR.....	ii
ABSTRAK.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	1
1.3 Tujuan Penelitian.....	1
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Sistematika Penulisan.....	2
BAB II STUDI LITERATUR	3
2.1 Sejarah Unsur Tanah Jarang.....	3
2.2 Pengertian Unsur Logam Tanah Jarang (<i>Rare Earth Element</i>).....	3
2.3 Kegunaan Logam Tanah Jarang.....	4
2.4 Penggunaan Utama Logam Tanah Jarang	5
2.4.1 Lanthanum, La (57).....	5
2.4.2 Cerium, Ce (58)	5
2.4.3 Promethium, Pm (61)	6
2.4.4 Neodymium, Nd (60).....	6
2.4.5 Samarium, Sm (62)	6
2.4.6 Europium, Eu (63).....	6
2.4.7 Gadolinium, Gd (64)	6
2.4.8 Terbium, Tb (65).....	6

2.4.9	Scandium, Sc (21)	7
2.4.10	Yttrium (39)	7
2.4.11	Dysprosium, Dy (66)	7
2.5	Karakteristik Logam Tanah Jarang	8
2.6	Sumber Daya.....	11
2.7	Penambangan	14
2.7.1	Pengolahan unsur tanah jarang.....	14
2.8	Timah (Sn).....	16
2.8.1	Sumber Timah (Sn) di Bumi.....	18
2.8.2	<i>Cassiterite</i>	18
2.8.3	<i>stannite</i>	18
2.8.4	<i>Cylindrite</i>	19
2.9	Sifat Timah (Sn)	19
2.10	Senyawaan Timah (Sn)	20
2.11	Cara Memproduksi Timah (Sn).....	21
2.12	Kegunaan Timah (Sn)	22
2.13	Paduan Timah (Sn)	22
2.14	Pengertian XRF.....	23
2.14.1	Jenis XRF.....	23
2.14.2	Prinsip kerja XRF.....	25
2.14.3	kelebihan dan kekurangan metoda xrf.....	26
BAB III PENGUMPULAN DATA.....		27
3.1	Diagram Alir Penelitian.....	27
3.2	Uji Komposisi Kimia Dengan Metode XRF.....	27
BAB IV PENGOLAHAN DATA		30
4.1	Data Pengujian Komposisi Kimia	30
4.2	Analisis Hasil Uji Komposisi Kimia XRF	32
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		35

5.1	Kesimpulan.....	35
5.2	Saran	35

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Unsur tanah jarang (*Rare Earth Element*) adalah suatu kelompok yang terdiri dari 17 unsur kimia yang berada pada tabel sistem periodik, yakni berupa Scandium, Yttrium, dan 15 unsur kimia Lanthanum. Unsur tanah jarang (*Rare Earth Element*) pertama kali ditemukan pada tahun 1787 oleh seorang tentara Swedia yang bernama Karl Axel Arrhenius. Di era jaman yang teknologi berkembang sangat pesat sekarang ini peran unsur tanah jarang (*Rare Earth Element*) sangat dibutuhkan terutama pada industri teknologi tinggi, adapun kegunaan unsur tanah jarang (*Rare Earth Element*) yaitu: sebagai magnet, baterai, *hybrid engine*, layar lcd, dan peralatan elektronik lainnya. Keberadaan sumber logam tanah jarang berasal dari bersenyawa dengan bijih logam.

Indonesia adalah negara berkepulauan yang banyak mengandung berbagai bijih-bijih logam khususnya pada pulau Bangka Belitung dan pulau Kalimantan. Melihat potensi yang begitu besar pada bijih logam di Indonesia yang mengandung unsur tanah jarang (*Rare Earth Element*), memungkinkan untuk memproduksi unsur tanah jarang (*Rare Earth Element*).

1.2 Rumusan Masalah

Agar tujuan penelitian tugas akhir bisa dicapai dengan baik, maka dibuatlah rumusan masalah sebagai berikut :

1. Untuk mengenal unsur tanah jarang apa yang terkandung di berbagai bijih logam di wilayah Indonesia.
2. Mengetahui potensi unsur tanah jarang yang terkandung di wilayah Indonesia, dan pengolahannya.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah mengetahui kemungkinan produksi unsur tanah jarang di Indonesia yang meliputi :

1. Mengetahui/mempelajari cara pengolahan unsur tanah jarang.
2. Analisa kadar unsur tanah jarang pada pasit timah dan bijih besi.
3. Apa kadar logam tanah jarang dari bijih-bijih tersebut dapat di produksi atau tidak.
4. Menyimpulkan dan memprediksi unsur tanah jarang bisa di tambang atau tidak.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah yang dilakukan dalam penelitian kemungkinan produksi unsur tanah jarang di Indonesia pada pasir timah dan bijih besi ini adalah:

1. Mengetahui proses pengolahan unsur logam tanah jarang.
2. Dapat mengetahui potensi unsur tanah jarang pada pasir timah kabupaten Belitung dan bijih besi Provinsi Kalimantan.

1.5 Sistematika Penulisan

Laporan tugas akhir ini disusun berdasarkan sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini membahas tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, sistematika penulisan.

BAB II STUDI LITERATUR

Pada bab ini membahas tentang teori-teori yang menjadi dasar permasalahan yang akan dibahas sebagai referensi.

BAB III METODOLOGI

Pada bab ini membahas tentang metodologi, langkah-langkah yang akan dilakukan untuk menyelesaikan tugas akhir.

BAB IV DATA DAN ANALISIS

Pada bab ini membahas tentang data dan analisis dari penelitian dari tugas akhir yang telah di laksanakan.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR PUSTAKA

1. [https://id.wikipedia.org/wiki/Logam tanah jarang#Aplikasi logam tanah jarang](https://id.wikipedia.org/wiki/Logam_tanah_jarang#Aplikasi_logam_tanah_jarang)
2. <http://minerals.usgs.gov>.
3. <http://www.geologinesia.com/2016/05/logam-tanah-jarang-dan-kegunaannya.html>
4. <https://www.slideshare.net/MuhammadAlwan/4-makalah-unsur-tanah-jarang-final>
5. [Mastah.org Admin](#)
6. [skandium \(sejarah, ciri dan sifat, manfaat, keberadaan di alam, penanganan, pembuatan \)](#)
7. <http://education.jlab.org/itselemental/ele071.html>
8. http://www.batan.go.id/prr/web_artikel/kti/rohadi/rohadi-lu.pdf
9. [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Electron shell 071 lutetium.png](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Electron_shell_071_lutetium.png)
10. [http://en.wikipedia.org/wiki/File:Lutetium sublimed dendritic and 1cm3 cube.jpg](http://en.wikipedia.org/wiki/File:Lutetium_sublimed_dendritic_and_1cm3_cube.jpg)
11. www.webelements.com
12. <http://theodoregray.com/periodictable/Elements/071/index.s7.html>
13. <https://www.amazine.co/28376/itrium-y-fakta-sifat-kegunaan-efek-kesehatannya/>
14. <http://jurnal.tekmira.esdm.go.id/index.php/minerba/article/view/194>
15. <http://hmtg.ft.ugm.ac.id/web/wp-content/uploads/UNSUR-TANAH-JARANG-logam-strategis-di-era-global.pdf>